El investigador Ángel Castro ha sido distinguido por la Real Sociedad Matemática Española con el Premio José Luis Rubio de Francia en su 10ª edición, convocada en 2013. Ángel Castro Martínez y sus colaboradores "han estudiado el problema de la aparición de singularidades, que es uno de los pasos necesarios para entender la formación de turbulencias en fluidos incompresibles.

No se sabía prácticamente nada sobre su solución hasta hace dos años, cuando Á. Castro, D. Córdoba, C. Fefferman, F. Gancedo y J. Gómez-Serrano demostraron rigurosamente que una solución de la ecuación de Muskat (que rige, por ejemplo, el comportamiento del agua y el aceite en la arena) puede empezar siendo suave y después romperse.", señala en su acta el jurado del Premio. Se trata del galardón creado por la Real Sociedad Matemática Española (RSME) para reconocer y estimular la investigación de los jóvenes matemáticos. El premio, patrocinado por las Universidades de Zaragoza y Autónoma de Madrid en las que prestó sus servicios José Luis Rubio de Francia, está dotado con 3000 euros y los galardonados no deben superar los 32 años.

Ángel Castro Martínez (Madrid, 1982), obtuvo en 2005 la Licenciatura en Física en la Universidad Complutense, y el Doctorado en Matemáticas en la Universidad Autónoma de Madrid en 2010 bajo la dirección de Diego Córdoba (ICMAT-CSIC). Tras realizar estancias posdoctorales en el ICMAT y en la École Normale Supérieure de París, actualmente es investigador posdoctoral en el proyecto del European Research Council que dirige Daniel Faraco en la Universidad Autónoma de Madrid. Impartió la conferencia plenaria de clausura en el 2º Congreso de Jóvenes Investigadores en Matemáticas celebrado en 2013 en Sevilla y acaba de obtener uno de los cinco contratos Ramón y Cajal en el área de matemáticas anunciados hace pocos días por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Fluidos y turbulencias

Desde su tesis doctoral Castro viene estudiando problemas no lineales en Mecánica de

Fluidos. Un ejemplo clásico son las ecuaciones que gobiernan el tiempo atmosférico, y la no linealidad dificulta hacer predicciones a partir del conocimiento de los datos iniciales, dando lugar a resultados en apariencia caóticos, del tipo del conocido como "efecto mariposa".

El problema de Muskat, en el que se ha concentrado Ángel Castro, estudia la interacción de dos fluidos inmiscibles, por ejemplo agua y aceite, que se encuentran en un medio poroso, como puede ser la arena. Entre sus aplicaciones está, obviamente, la disminución del impacto medioambiental de los vertidos de petróleo en las costas. El resultado que ha destacado el Jurado en su resolución, y que se ha publicado en 2013 en una de las revistas punteras en matemáticas, explica por qué, aunque la superficie que separa los dos fluidos empiece siendo lisa (sin picos ni rugosidades), esta situación puede romperse y producirse una turbulencia en la que sea difícil distinguir la separación entre el agua y el aceite (en nuestro ejemplo).

Castro y sus colaboradores habían obtenido anteriormente otros importantes resultados relacionados, por ejemplo, con las olas o el comportamiento de las gotas. En todos ellos combinan la demostración rigurosa de teoremas difíciles y profundos con la realización eficaz de simulaciones numéricas

Diez ediciones del Premio José Luis Rubio de Francia

José Luis Rubio de Francia (Zaragoza, 1949 - Madrid, 1988) fue un matemático clave en el Análisis de Fourier y tuvo un papel esencial en la consolidación de las matemáticas españolas a nivel mundial. Además de realizar una estancia posdoctoral en la Universidad de Princeton, trabajó en las Universidades de Zaragoza y Autónoma de Madrid, que patrocinan el premio junto a la RSME. Hasta su temprano fallecimiento hace ahora 25 años, José Luis prestó siempre especial atención a los jóvenes, y es por ello que la Real Sociedad Matemática Española acordó, hace ahora diez años, poner su nombre al premio para matemáticos que no superen los 32 años de edad y que hayan realizado un descubrimiento especialmente relevante en esa ciencia.

Un jurado de prestigio internacional

En el jurado que falla el premio hay siempre investigadores de primera línea internacional que confirman el carácter excepcional del trabajo premiado.

En esta décima edición el Jurado del Premio José Luis Rubio de Francia ha estado presidido por Jesús Bastero (Universidad de Zaragoza) y formado por Noga Alon (Universidad de Tel Aviv; Premio Gödel en 2005, miembro del Jurado del Premio Abel 2013), Álvaro Pelayo (Washington University in St. Louis; Premio José Luis Rubio de Francia 2009), Gilles Pisier (Universidad Pierre et Marie Curie de Paris; Premio Salem en 1979) Marta Sanz-Solé (Universidad de Barcelona; presidenta de la European Mathematical Society), Cédric Villani (Director del Instituto Henri Poincaré de París; Medalla Fields en 2010, miembro del Jurado del Premio Abel 2014) y Claire Voisin (École Polytechnique; Clay Research Award en 2008, Prix Sophie-Germain en 2008, Premio de la European Mathematical Society en 1992).